

省令第 1 項改正検討部会 経過及び結果報告

平成 24 年 10 月 17 日
省令第 1 項改正検討部会

省令第 1 項改正検討部会では、今年度において、次のテーマの検討を行うことを前回の電気用品調査委員会で報告させていただきました。

1. 遠隔操作機構の解釈の見直し
2. プラグのトラッキング試験の検討
3. プリント基板の難燃化試験の別表第八以外（部品）への横展開
4. 平成 22 年度の事故例対応
5. 「引込用ポリエチレン絶縁電線」の規定の追加

今回は、これらの途中経過又は結果について、ご報告させていただきます。

1. 遠隔操作機構の解釈の見直し（経過報告）

このテーマについては、タスクフォースを設置し検討することになっていました。少し遅れていましたが、9 月 21 日に第 1 回目の遠隔タスクフォースが開催され、今年度中に一定の成果をあげることが目標に活動することが確認されました。

詳細につきましては、資料No.2 に基づきご説明します。

2. プラグのトラッキング試験の検討（経過報告）

このテーマについては、電気用品名を限定せず、一般的な製品に使用される標準プラグに対してトラッキング試験及び耐火性試験を適用する方向で検討することになっています。

省令第 1 項検討部会では、プラグと同じように使用されるダイレクトプラグイン機器（下図参照）についても適用を検討していますが、通常のプラグとは異なる絶縁材料を使用しているため、プラグと同じレベルでのトラッキング試験に対応することが困難なことが分かりました。



図 ダイレクトプラグイン機器の例

(トラッキングレベルについて)

冷蔵庫に採用されたプラグのトラッキング試験は、PTI (耐トラッキング指数) が 400 (V) というレベルとなっています。冷蔵庫の国際規格である IEC60335-2-24 では、冷蔵庫の CTI (保証トラッキング指数) を最大 250 (V) と規定しています。PTI は、その数値以上のレベルに耐えることを示しますが、CTI はその数値レベルまでは保証されることを意味します。従って、PTI400 というレベルは、国際規格から比較すると厳しい数値と考えられます。

(プラグ形状について)

日本の一般的なプラグの形状を考えるとほこりが堆積しやすいと考えられるため、国際規格より厳しいレベルを要求することは、事故未然防止の観点からは必要と思われる。

しかし、ダイレクトプラグイン機器の場合は、一般のプラグとは形状が異なっているため、ほこりに対する堆積については、一律に堆積しやすいとは言えません。

(国際規格のレベルについて)

国際規格では、通常は、CTI100 というレベルが一般機器に適用されていますが、国際規格 CTI100 を超える要求がある機器の例は、別紙 1 のとおりです。別紙 1 の機器をみると、水気のある場所で使用する又は比較的定格電流が大きい機器となっておりと思われますが、これらの機器は、ほぼダイレクトプラグイン機器として使用されていないものとなっています。したがって、ダイレクトプラグイン機器全体に、冷蔵庫と同じ PTI400 を適用することはかなり厳しい規定になることが予想されます。

(実証試験結果)

ノートパソコンなどに使用される AC アダプタ (電気用品名: 直流電源装置) は、主に ABS 樹脂又はポリカーボネイトなどが使用されていますが、この材料が使用されたダイレクトプラグイン機器について、実際に実証試験を JEITA 殿に実施していただきました。その結果は、別紙 2 のとおりで、PTI400 ではほとんどの AC アダプタに厳しい結果となりました。

(事事故例)

ダイレクトプラグイン機器の事故事例をみると、そのほとんどが接続不良によるもので、プラグ間のトラッキングによる事故例はありませんでした。別紙 3 参照。

これは、使用場所、使用電流、形状などが一般のプラグと異なることが、トラッキング防止につながっている可能性があるとも考えられます。

(検討の方向性案)

上記を考慮すれば、ダイレクトプラグイン機器については、プラグと異なり、ある程度は用途が限定できるので、一律の PTI レベルを適用する必要はないと考えます。それゆえ、機器それぞれで設定した PTI に従うことが合理的と考えられますが、現状のダイレクトプラグイン機器を考えた場合、国際規格と同等レベルでは PTI100 となりますので、トラッキング試験は不要と考えます。(PTI100 の場合は、他の試験に適合する絶縁材料であれば試験に適合すると考えられます。また、CTI100 は試験が省略できることが可能であると IEC60950-1 (情報技術機器) では示されています。)

ただし、温水洗浄便座などに使用されている差込形の漏電遮断器は、使用場所から考えてもトラッキング試験は必要と考えられることから、国際規格に従い PTI175 を適用することにしたいと考えます。

(グローワイヤー試験について)

トラッキング試験は省略と考えましたが、耐火性試験については、火災に対する最終保護手段のために必要と考えます。

国際規格 (IEC60335-1 : 家電機器) でも、人がつかない機器に対しては、一律に 750℃ のレベルと適用していることから、ひげそりなどのように使用時にコンセントに接続しない機器を除き、ダイレクトプラグイン機器については冷蔵庫と同様に充電部保持部に対して 750℃ の耐火性試験を適用することを検討しています。(検討中。)

3. プリント基板の難燃化試験の別表第八以外 (部品) への横展開 (結果報告)

このテーマについては、改正要望案がまとまりました。(資料No.3 にて別途説明)

4. 平成 22 年度の事故例対応 (経過報告)

事故事例検討部会からの改正要望案作成依頼は、現在のところありません。

5. 「引込用ポリエチレン絶縁電線」の規定の追加 (結果報告)

このテーマについては、改正要望内容を省令第 1 項改正検討部会で確認し、了承されました。(資料No.4-1～4-5 にて別途説明)

以上

製品別のCTI(Comparative Tracking Index)について

	最小 CTI	製品	規格	備考
1	250	食器洗機	JISC9335-2-5	
2	250	洗濯機	JISC9335-2-7	
3	250	回転ドラム式電気乾燥機	JISC9335-2-11	
4	250	冷却用機器及び製氷機	JISC9335-2-24	冷却用機器及び製氷機のみ
5	250	業務用電気レンジ、オーブン、こんろ及びこんろ部	JISC9335-2-36	
6	250	業務用フライヤ	JISC9335-2-37	
7	250	業務用電気グリドル及びグリドルグリル	JISC9335-2-38	
8	250	業務用多目的調理なべ	JISC9335-2-39	
9	250	業務用コンベクション、蒸し器、スチームコンベクションオーブン	JISC9335-2-42	
10	250	業務用電気煮炊きなべ	JISC9335-2-47	
11	250	業務用グリル及びトースタ	JISC9335-2-48	
12	250	業務用電気温蔵庫	JISC9335-2-49	
13	250	業務用湯せん器	JISC9335-2-50	
14	250	業務用の電気食器洗浄機	JISC9335-2-58	
15	250	業務用厨房機器	JISC9335-2-64	
16	250	業務用冷凍冷蔵機器	JISC9335-2-89	
17	175	据置形ホブ、オーブン、クッキングレンジ及びこれらに類する機器	JISC9335-2-6	
18	175	可搬形ホブ、オーブン、トースタ及びこれらに類する機器	JISC9335-2-9	
19	175	床処理機及び湿式洗いブラシ機	JISC9335-2-10	
20	175	深めのフライなべ、フライパン及びこれに類する機器	JISC9335-2-13	
21	175	ちゅう房機器	JISC9335-2-14	
22	175	液体加熱機器	JISC9335-2-15	
23	175	毛布、パッド及びこれに類する可とう電熱器具	JISC9335-2-17	
24	175	ルームヒータ	JISC9335-2-30	ファンヒータの場合
25	175	レンジフード	JISC9335-2-31	
26	175	エアコンディショナ	JISC9335-2-40	空気の流れの中に位置する絶縁
27	175	液体又は蒸気利用表面掃除機器	JISC9335-2-54	
28	175	電撃殺虫器	JISC9335-2-59	
29	175	渦流浴槽	JISC9335-2-60	
30	175	蓄熱形ルームヒータ	JISC9335-2-61	ファンを組み込んだ機器の場合
31	175	工業用及び業務用床処理並びに床磨き機	JISC9335-2-67	
32	175	業務用ディスペンサ及び自動販売機	JISC9335-2-75	絶縁材に外枠が付いている場合を除く
33	175	屋外用バーベキュー台	JISC9335-2-78	
34	175	高圧洗浄機及びスチーム洗浄機	JISC9335-2-79	絶縁が囲まれている場合を除く
35	175	ファン	JISC9335-2-80	
36	175	トイレとともに使用する電気機器	JISC9335-2-84	
37	175	ファブリックスチーマ	JISC9335-2-85	電極式機器の場合の電極を支持する絶縁物
38	175	暖房、換気、冷房装置用加湿器	JISC9335-2-88	空気の流れの中に位置する絶縁
39	175	加湿器	JISC9335-2-98	電極式の場合の電極を支持する絶縁
40	175	多機能シャワーキャビネット	JISC9335-2-105	
41	175	IPX1以上のプラグ	JISC8282-1	
42	175	IPX1以上の照明器具	JISC8105-1	

平成 24 年 10 月 12 日

電気用品調査委員会

諸例第 1 項検討部会 御中

一般社団法人 電子情報技術産業協会

AV 安全技術専門委員会

規格・基準検討 WG

PTI 評価試験

試験は 400 を基準に行い、400 に合格するものは 450 での確認を行っている。

400 で不適合だったものは後日、175 での再試験を行った。このとき、175 で適合だった場合は 250 での試験を行い、不適合だった場合には 100 での試験を行い、実力を確認した。

なお、テストピースは製品からすべて切り出して使用している。

PTI 試験結果

No	栓刃面の材料 (試験材料)	難燃 グレード	材料の 厚さ(mm)	PTI Class				
				400	450	175	250	100
1	PC	V-0	2.5	不適合	－	適合	適合	－
2	PC	V-0	1.6	不適合	－	適合	不適合	－
3	ABS(PC 混合)	V-0	4.1	適合	適合	－	－	－
4	PC	V-0	2.3	不適合	－	適合	不適合	－
5	ABS(PC 混合)	V-0	1.5	不適合	－	適合	不適合	－
6	PC	V-0	1.5	不適合	－	－	－	－
7	PC	V-0	2.75	不適合	－	適合	不適合	－
8	ABS	V-0	2.0	適合	不適合	－	－	－
9	変性 PPE	V-1	3.2	不適合	－	適合	適合	－
10	PC	V-0	2.0	不適合	－	不適合	－	適合

以上

独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE) 事故情報データベース検索結果

別紙3

年度 番号	事故 発生 日	品名	型式 機種	製造・輸 入・販売 業者	被害 の種 類	事故通知内容	製品の 使用期 間	事故原因	事故 原因 区分	再発防止措置	事故 通知 者1	事故 受付 日
2005-0774	2005/07/16	充電器(携帯電話用)【直流電源装置】			4.拡大被害	携帯電話の急速充電器から発火し、接続していたコンセント及び周囲の壁を焦がした。	約2年3月	充電器の内部に錆、異物の付着痕が認められ、また、再現試験から、導電性のある液体が充電器内部に入り、基板上でトラッキング現象により炭化導電路が形成され、発火したものと推定される。	E2	被害者の不注意とみられる事故であるため、措置はとらなかった。	製造事業者	2005/08/04
2008-2604	2008/07/14	ACアダプター(スイッチングハブ用)【直流電源装置】	LSW10/100-8PW	(株)パフロー	4.拡大被害	スイッチングハブのACアダプターから発煙し、コンセントと周辺の壁が焦げた。	約5年	基板面を封止する樹脂に導電性の異物が混入したため、絶縁不良となり、基板上でトラッキングが生じ、発煙に至ったものと推定される。	A3	他に同種事故発生の情報がなく、単品不良とみられる事故であるため、措置はとらなかった。なお、当該品は既に輸入・販売を終了し	輸入事業者	2008/09/16
A200900109	2009/04/28	ACアダプター(ノートパソコン用)	PC-AP7400	株式会社日立製作所	11.火災	ノートパソコンを使用していたところ、当該製品から発煙・発火する火災が発生した。(事故発生地:大阪府)		○当該製品の焼損部分は、電源コードセットを接続しているACインレット部のみであり、嵌合部の金属端子が溶融・消失していた。 ○ACインレット部分は焼損が激しい為、異物等の付着は確認できなかった。 ○基板の回路は、直接AC入力すると正常に作動した。 ●事故原因は、ACインレット嵌合部の金属端子部のみ溶融・消失している事から、ACインレット部分でトラッキング現象が発生し発火した可能性があるが、トラッキング現象が発生した原因を特定できなかったため、製品起因か否かも含め原因の特定はできなかった。	—	引き続き同様の事故発生について注視していくとともに、必要に応じて対応を行うこととする。	経済産業省 重大製品事故(2009-0451)	2009/05/08
2009-0830	2009/06/11	ACアダプター(ミニコンポ用)【直流電源装置】			4.拡大被害	ミニコンボ用ACアダプターのACインレット周辺が焼損し、近くに置かれていたFMアンテナの被覆が部分的に熱損した。	約11月	観葉植物に給水する際に当該品のACインレット部分へ水分等が付着したため、トラッキング現象が生じ、焼損に至ったものと推定される。なお、取扱説明書に「水をかけたりぬらしたりしない」旨記載されている。	E2	被害者の不注意とみられる事故であるため、措置はとらなかった。	輸入事業者	2009/06/22
2009-2459	2009/11/09	ACアダプター(ノートパソコン用)【直流電源装置】			3.軽傷	ノートパソコンをシャットダウンした後、ACアダプターの電源ケーブル接続部から突然火花が出て、カーペットが焼損し、煙を吸い込み気分が悪く	約1年11月	当該品内部に塩分を含んだ液体が入り込んだ痕跡が認められることから、ACインレットと電源コネクタの接続部でトラッキング現象が生じ、発火したため、カーペットを焼損したものと推定される。なお、取扱説明書には「水などの液体や異物が本気内部に入った場合は、そのまま使用しないでください。感電・火災の原因となります。旨記載さ	E1	被害者の誤使用とみられる事故であるため、措置はとらなかった。	販売事業者	2009/12/01
2010-2712	2010/08/00	ACアダプター(照明器具用)【直流電源装置】			5.製品破損	使用中の淡水海水用照明器具のACアダプターの刃先が脱落し、刃先周辺が損傷した。	約4月	当該品は、海水水槽用照明として、水槽より低い位置で使用されており、プラグ刃根元に塩分を含む異物が付着していることから、プラグ刃間でトラッキングが発生し、プラグ刃が溶断したものと推定される。なお、取扱説明書には、「コンセントは水槽より高い位置にする。」、「プラグを点検し、塩分や汚れは拭き取る。」旨、記載している。	E2	被害者の不注意とみられる事故であるため、措置はとらなかった。	販売事業者	2010/10/06

※検索条件: [「ACアダプター」or「直流電源装置」]and [「トラッキング」] (年度指定なし)